

บทที่ 4

ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 ศึกษาลักษณะทางพืชสวนของมะเขือเทศ

ผลจากการเก็บตัวอย่างมะเขือเทศ 3 พันธุ์ คือพันธุ์ L-22, VF134-1-2 และ 502 x 667 เพื่อนำมาศึกษาลักษณะทางพืชสวน ได้มีการบันทึกลักษณะต่าง ๆ ของแต่ละพันธุ์ไว้ตามแบบบันทึกลักษณะทางพืชสวนของมะเขือเทศ (IPGRI, 1996) ดังนี้

ลักษณะทางพืชสวนของมะเขือเทศพันธุ์ L-22 (ตาราง 3)

มีลักษณะการเจริญเติบโตแบบเป็นพุ่ม มีขนาดลำต้นเล็ก มีขนที่ลำต้นปานกลาง ความยาวปล้องสั้น ความหนาแน่นของใบปานกลาง มีจำนวนใบได้ช่อดอกแรกปานกลาง การเรียงตัวของใบค่อนข้างตั้งตรง รูปทรงของใบเป็นแบบที่คล้ายใบมันฝรั่ง มีการหยักของใบปานกลาง ไม่มีแอนโทไซยานินที่เส้นใบ ส่วนลักษณะของช่อดอก ส่วนมากเป็นช่อดอกเดี่ยว กลีบดอกมีสีเหลือง กลีบดอกเปิด ความยาวกลีบดอกประมาณ 5 มิลลิเมตร ความยาวก้านดอกประมาณ 3 มิลลิเมตร ลักษณะของผล สีภายนอกของผลอ่อนสีเขียวอ่อน ไม่มีสีเขียวที่ไหลผล ความเข้มของไหลสีเขียวอ่อน ขนอ่อนที่ผลเล็กน้อย รูปร่างผลค่อนข้างกลม (รูป 18) ขนาดผลเล็ก ความสม่ำเสมอของขนาดผลมาก ความยาวผลและความกว้างผลอยู่ระหว่าง 40 มิลลิเมตร ภายนอกของผลสุกมีสีแดง มีความเข้มของสีผิวมาก รูปร่างของผลในระยะหลังค่อนข้างกลม (รูป 18) ลายเส้นที่ปลายกลีบเลี้ยงมีสีอ่อนมาก หลุดออกจากก้านผลง่าย ไหลผลลึกลงปานกลาง ก้านผลยาวประมาณ 2 เซนติเมตร ความยาวก้านผลจากขั้วผลประมาณ 1 เซนติเมตร ข้อต่อของก้านผลแคบ แผลที่ขั้วผลแคบ ขนาดของคอร์กรอบ ๆ ขั้วผลเล็ก ดอกเปลือกง่าย สีผิวของเปลือกสีเหลือง ความหนาของเนื้อ 5 มิลลิเมตร เนื้อมีสีแดง มีความเข้มของสีมาก ผลตัดตามขวางกลม (รูป 18) แกนภายในผล เล็ก มีจำนวนช่องภายในผล 2 – 6 ช่อง แผลที่เกิดจากเกสรตัวเมียเป็นจุด ก้นผลเว้าเล็กน้อย (รูป 18) รอยแผลที่ก้นผลปิด ความแน่นเนื้อน้อย ส่วนลักษณะของเมล็ดคือเป็นรูปไข่ สีน้ำตาล จำนวนวันออกดอก 50 % 34 วัน ความสม่ำเสมอในการสุกมาก

น้ำหนักผลผลิตพันธุ์ L-22 ที่อายุผล 45, 55 และ 65 วันอยู่ระหว่าง 3,884 - 4,106 กิโลกรัมต่อไร่ ค่าเฉลี่ยคือ 3,985 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์ VF134-1-2 ที่อายุผลต่าง ๆ อยู่ระหว่าง 6,257 - 7,146 ค่าเฉลี่ยคือ 6,615 กิโลกรัมต่อไร่ และพันธุ์ 502 x 667 ที่อายุผลต่าง ๆ ผลผลิตอยู่ระหว่าง

4,639 – 5,449 กิโลกรัมต่อไร่ ค่าเฉลี่ยคือ 5,078 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตาราง 4 และรูป 13) โดยพันธุ์ VF134-1-2 ให้น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด ตามด้วยพันธุ์ 502 x 667 และพันธุ์ L-22 ตามลำดับ น้ำหนักผลเฉลี่ยพันธุ์ L-22 ที่อายุผลต่าง ๆ อยู่ระหว่าง 31 – 46 กรัม เฉลี่ยคือ 40 กรัม พันธุ์ VF134-1-2 ที่อายุผลต่าง ๆ อยู่ระหว่าง 90-92 กรัม ค่าเฉลี่ยคือ 91 กรัม และพันธุ์ 502 x 667 ที่อายุผลต่าง ๆ อยู่ระหว่าง 75-80 กรัม ค่าเฉลี่ยคือ 78 กรัมตามลำดับ ซึ่งพันธุ์ VF134-1-2 และ พันธุ์ 502 x 667 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่จะมีความแตกต่างกับพันธุ์ L-22 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 5 และรูป 14) ค่าความเป็นกรดต่างพบว่า พันธุ์ L-22 ที่อายุผลต่าง ๆ อยู่ระหว่าง 3.91 – 4.05 ค่าเฉลี่ยคือ 4.00 พันธุ์ VF134-1-2 ที่อายุผลต่าง ๆ อยู่ระหว่าง 3.92 - 4.27 ค่าเฉลี่ยคือ 4.13 กรัม และพันธุ์ 502 x 667 ที่อายุผลต่าง ๆ อยู่ระหว่าง 3.92 – 4.11 ค่าเฉลี่ยคือ 4.05 ตามลำดับซึ่งพันธุ์ VF134-1-2 และ พันธุ์ L-22 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่จะมีความแตกต่างกับพันธุ์ VF134-1-2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของช่วงอายุผลพบว่าพันธุ์ ที่อายุผล 45 วันมีค่าความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 3.91 – 3.92 ค่าเฉลี่ยคือ 3.92 ที่อายุผล 55 วันมีค่าความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 4.05 – 4.21 ค่าเฉลี่ยคือ 4.12 ที่อายุผล 65 วันมีค่าความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 4.04-4.27 ค่าเฉลี่ยคือ 4.14 ซึ่งทั้ง 3 อายุผลมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดย ที่อายุผล 65 วันให้ค่าความเป็นกรดต่างสูงสุดตามด้วยอายุผล 55 และ 45 วัน (ตาราง 6 และรูป 15) ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ พันธุ์ L-22 อยู่ระหว่าง 5.27 – 5.50 องศาบริกซ์ คือเฉลี่ยคือ 5.37 องศาบริกซ์ พันธุ์ VF134-1-2 อยู่ระหว่าง 3.87 – 3.97 องศาบริกซ์ ค่าเฉลี่ยคือ 3.92 องศาบริกซ์ และพันธุ์ 502 x 667 อยู่ระหว่าง 4.03 - 4.30 องศาบริกซ์ ค่าเฉลี่ยคือ 4.20 องศาบริกซ์ ซึ่งทั้ง 3 พันธุ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพันธุ์ L-22 ให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงสุดตามด้วยพันธุ์ 502 x 667 และ VF134-1-2 ตามลำดับ (ตาราง 7 และรูป 16) ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้พบว่า พันธุ์ L-22 ที่อายุผลต่าง ๆ อยู่ระหว่าง 0.51 – 0.65 เปอร์เซ็นต์ คือเฉลี่ยคือ 0.59 เปอร์เซ็นต์ พันธุ์ VF134-1-2 ที่อายุผลต่าง ๆ อยู่ระหว่าง 0.35 – 0.42เปอร์เซ็นต์ ค่าเฉลี่ยคือ 0.38 เปอร์เซ็นต์ และพันธุ์ 502 x 667ที่อายุผลต่าง ๆ อยู่ระหว่าง 0.39 – 0.66เปอร์เซ็นต์ ค่าเฉลี่ยคือ 0.48 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งทั้ง 3 พันธุ์มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยพันธุ์ L-22 ให้ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้สูงสุด ตามด้วยพันธุ์ 502 x 667 และพันธุ์ VF134-1-2 ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของช่วงอายุผลพบว่าพันธุ์ L-22, VF134-1-2 และ 502 x 667 ที่อายุผล 45 วันอยู่ระหว่าง 0.42-0.66 เปอร์เซ็นต์ค่าเฉลี่ยคือ 0.53 เปอร์เซ็นต์ ที่อายุผล 55 วัน อยู่ระหว่าง 0.35-0.65 เปอร์เซ็นต์ ค่าเฉลี่ยคือ 0.47 เปอร์เซ็นต์ ที่อายุผล 65 วันที่พันธุ์ต่าง ๆ อยู่ระหว่าง 0.36-0.61 เปอร์เซ็นต์ ค่าเฉลี่ยคือ 0.49 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งช่วงอายุผล 45 วัน มี

ตารางที่ 3 ลักษณะทางพืชสวนของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ

ลักษณะที่	ผลการบันทึกลักษณะประจำพันธุ์	พันธุ์	พันธุ์	พันธุ์
		L-22	VF-134-1-2	502 x 667
1	การเจริญเติบโตภายนอก			
1.1	ชนิดการเจริญเติบโต	2	2	2
1.2	ขนาดต้น	3	7	7
1.3	ความหนาแน่นของขนที่ลำต้น	5	5	5
1.4	ความยาวปล้อง	3	5	5
1.5	ความหนาแน่นของใบ	5	7	7
1.6	จำนวนใบได้ช่อดอกแรก	7	7	7
1.7	การเรียงตัวของใบ	3	3	3
1.8	รูปทรงของใบ	2	2	2
1.9	การหยักของใบ	5	5	5
1.10	สีของแอนโทไซยานินที่เส้นใบ	2	2	2
2	ลักษณะช่อดอกและผล			
2.1	ลักษณะช่อดอก			
2.1.1	ชนิดของช่อดอก	1	1	1
2.1.2	สีกลีบดอก	2	2	2

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ลักษณะที่	ผลการบันทึกลักษณะประจำพันธุ์	พันธุ์	พันธุ์	พันธุ์
		L-22	VF-134-1-2	502 x 667
2.1.3	ชนิดของกลีบดอก	2	2	2
2.1.4	ความยาวกลีบดอก (มิลลิเมตร)	5	5	5
2.1.5	ความยาวกลีบเลี้ยง (มิลลิเมตร)	3	3	3
2.2	ลักษณะผล			
2.2.1	สีภายนอกของผลอ่อน	3	3	3
2.2.2	แถบยาวสีเขียวที่ไหล่ผล	0	0	0
2.2.3	ความเข้มของไหล่เขียว	3	3	3
2.2.4	ขนอ่อนที่ผล	3	3	3
2.2.5	รูปร่างผล	3	4	4
2.2.6	ขนาดผล (เซนติเมตร)	4	7	6
2.2.7	ความสม่ำเสมอของขนาดผล	7	5	5
2.2.8	น้ำหนักผล (กรัม)	40	91	78
2.2.9	ความยาวผล (มิลลิเมตร)	40	70	70
2.2.10	ความกว้างผล (มิลลิเมตร)	40	60	60
2.2.11	สีภายนอกของผลสุก	5	6	6
2.2.12	ความเข้มของสีผิวภายนอก	7	5	5
2.2.13	รูปร่างของผลในระยะที่สอง	4	4	4
2.2.14	สันที่ปลายกลีบเลี้ยง	1	1	1
2.2.15	ความง่ายของการหลุดออกจากก้านผล	3	5	5
2.2.16	รูปร่างของไหล่ผล	3	3	3
2.2.17	ความยาวก้านผล (เซนติเมตร)	2	2.5	2.5
2.2.18	ความยาวก้านผลจากขั้วผล (เซนติเมตร)	1	3	3
2.2.19	ข้อต่อของขั้วผล	1	1	1
2.2.20	ความกว้างของแผลที่ขั้วผล	3	5	5
2.2.21	ขนาดของคอร์ครอบ ๆ ขั้วผล	3	3	3
2.2.22	ความง่ายในการลอกเปลือก	3	5	5

ลักษณะที่	ผลการบันทึกลักษณะประจำพันธุ์	พันธุ์	พันธุ์	พันธุ์
		L-22	VF-134-1-2	502 x 667
2.2.23	สีผิวของผลสุก	2	2	2
2.2.24	ความหนาของเนื้อ (มิลลิเมตร)	5	10	10
2.2.25	สีผนังผล	5	6	6
2.2.26	ความเข้มของสีเนื้อ	7	5	5
2.2.27	รูปร่างผลเมื่อตัดตามขวาง	1	1	1
2.2.28	ขนาดของแกนภายในผล(เซนติเมตร)	1.5	1	2
2.2.29	จำนวนช่องภายในผล	4	5	5
2.2.30	รูปร่างของแผลที่เกิดจากเกสรเพศเมีย	1	1	1
2.2.31	รูปร่างของก้านผล	1	1	2
2.2.32	รอยแผลที่ก้านผล	2	2	2
2.2.33	ความแน่นเนื้อ	3	5	5
3	เมล็ด			
3.1	รูปร่างของเมล็ด	2	2	2
3.2	สีของเมล็ด	4	4	4
4	ลักษณะอื่นๆ			
4.1	จำนวนวันออกดอก 50 % (วัน)	34	36	36
4.2	ความสม่ำเสมอในการสุก	5	7	7

ตาราง 4 ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่) ของมะเขือเทศ 3 สายพันธุ์ ที่อายุผลต่างกัน 3 ระดับ

สายพันธุ์	อายุผล (วัน)			ค่าเฉลี่ย (สายพันธุ์) ^{1/}
	45	55	65	
1. L-22	3,964	3,884	4,106	3,985 c
2. VF134-1-2	6,257	7,146	6,442	6,615 a
3. 502 x 667	5,140	5,449	4,639	5,078 b
ค่าเฉลี่ย (อายุผล) ^{1/}	5,122	5,493	5,062	
LSD.05(พันธุ์) =				434.82

^{1/} ผลผลิตระหว่างค่าเฉลี่ยของสายพันธุ์หรือระหว่างค่าเฉลี่ยของอายุผลที่ตามหลังด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ $P < .05$

ตาราง 5 น้ำหนักผล (กรัม/ผล) ของมะเขือเทศ 3 สายพันธุ์ ที่อายุผลต่างกัน 3 ระดับ

สายพันธุ์	อายุผล (วัน)			ค่าเฉลี่ย (สายพันธุ์) ^{1/}
	45	55	65	
1. L-22	31	44	46	40 b
2. VF134-1-2	90	90	92	91 a
3. 502 x 667	79	80	75	78 a
ค่าเฉลี่ย (อายุผล) ^{1/}	67	72	71	
LSD.05 (พันธุ์) =				7.99

^{1/} น้ำหนักผลต่อผลระหว่างค่าเฉลี่ยของสายพันธุ์หรือระหว่างค่าเฉลี่ยของอายุผลที่ตามหลังด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ $P < .05$

ตาราง 6 ค่าความเป็นกรดต่างของมะเขือเทศ 3 สายพันธุ์ ที่อายุผลต่างกัน 3 ระดับ

สายพันธุ์	อายุผล (วัน)			ค่าเฉลี่ย (สายพันธุ์) ^{1/}
	45	55	65	
1. L-22	3.91	4.05	4.04	4.00 a
2. VF134-1-2	3.92	4.21	4.27	4.13 a
3. 502 x 667	3.92	4.11	4.11	4.05 b
ค่าเฉลี่ย (อายุผล) ^{1/}	3.92 c	4.12 b	4.14 a	
LSD.05(พันธุ์) =				0.06
LSD.05(อายุผล) =	0.05			

^{1/} ค่าความเป็นกรดต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสายพันธุ์หรือระหว่างค่าเฉลี่ยของอายุผลที่ตามหลังด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ $P < .05$

ตาราง 7 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (องศาบริกซ์) ของมะเขือเทศ 3 สายพันธุ์ ที่อายุผลต่างกัน 3 ระดับ

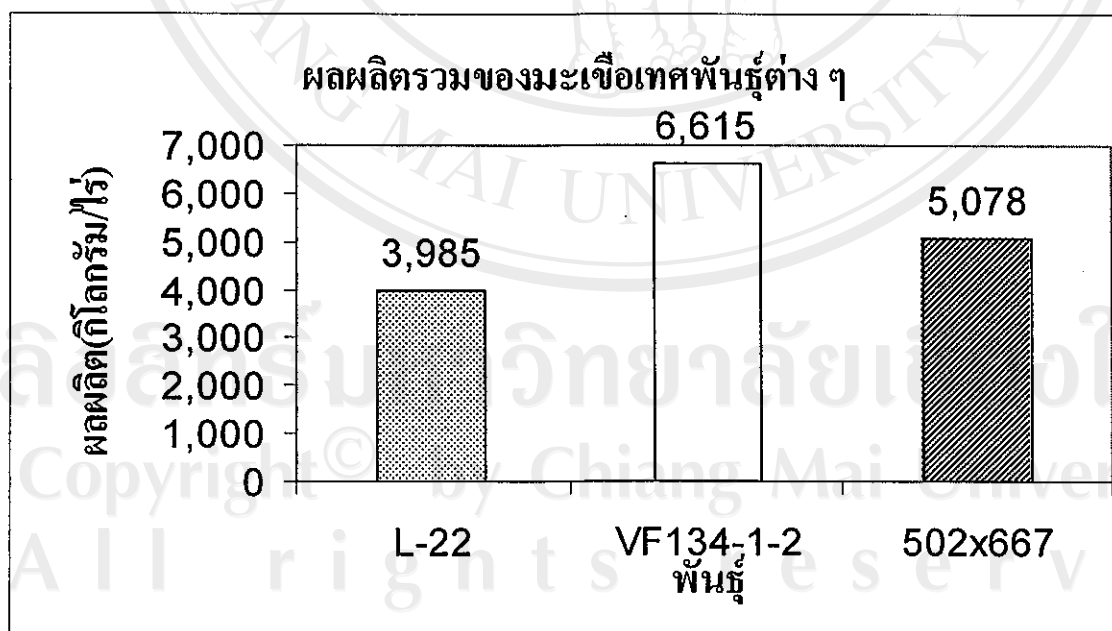
สายพันธุ์	อายุผล (วัน)			ค่าเฉลี่ย (สายพันธุ์) ^{1/}
	45	55	65	
1. L-22	5.27	5.33	5.50	5.37 a
2. VF134-1-2	3.93	3.87	3.97	3.92 c
3. 502 x 667	4.03	4.27	4.30	4.20 b
ค่าเฉลี่ย (อายุผล) ^{1/}	4.41	4.49	4.59	
LSD.05(พันธุ์) =				0.19

^{1/} ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ระหว่างค่าเฉลี่ยของสายพันธุ์หรือระหว่างค่าเฉลี่ยของอายุผลที่ตามหลังด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ $P < .05$

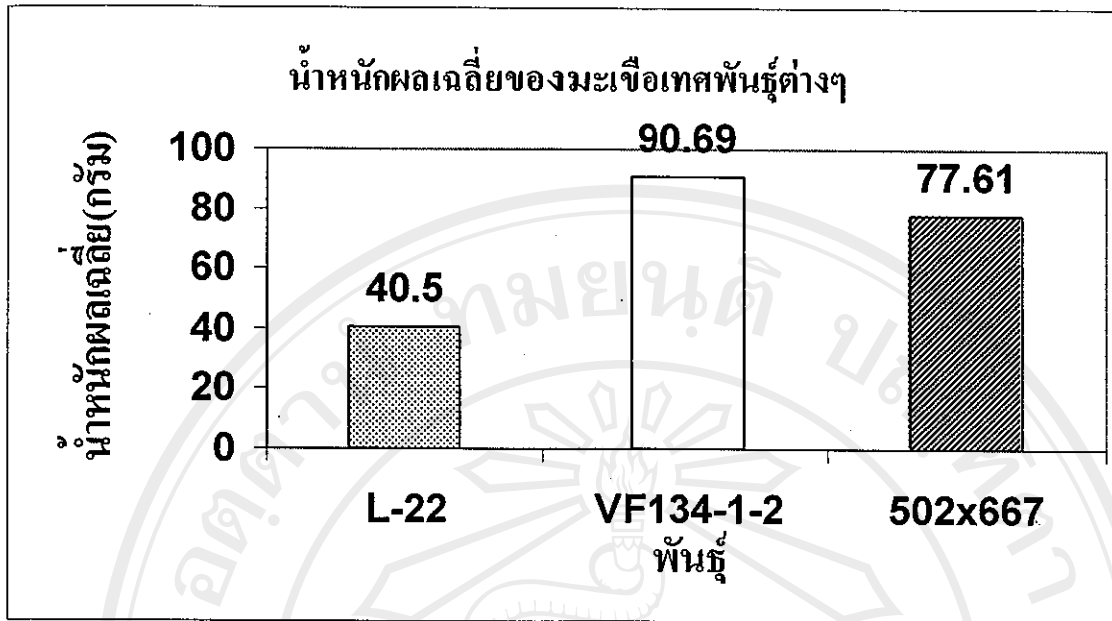
ตาราง 8 ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ (เปอร์เซ็นต์) ของมะเขือเทศ 3 สายพันธุ์ ที่อายุผลต่างกัน 3 ระดับ

สายพันธุ์	อายุผล (วัน)			ค่าเฉลี่ย (สายพันธุ์) ^{1/}
	45	55	65	
1. L-22	0.51	0.65	0.61	0.59 a
2. VF134-1-2	0.42	0.35	0.36	0.38 c
3. 502 x 667	0.66	0.40	0.39	0.48 b
ค่าเฉลี่ย (อายุผล) ^{1/}	0.53 a	0.47 b	0.49 b	
LSD.05(พันธุ์) =				0.03
LSD.05(อายุผล) =	0.03			

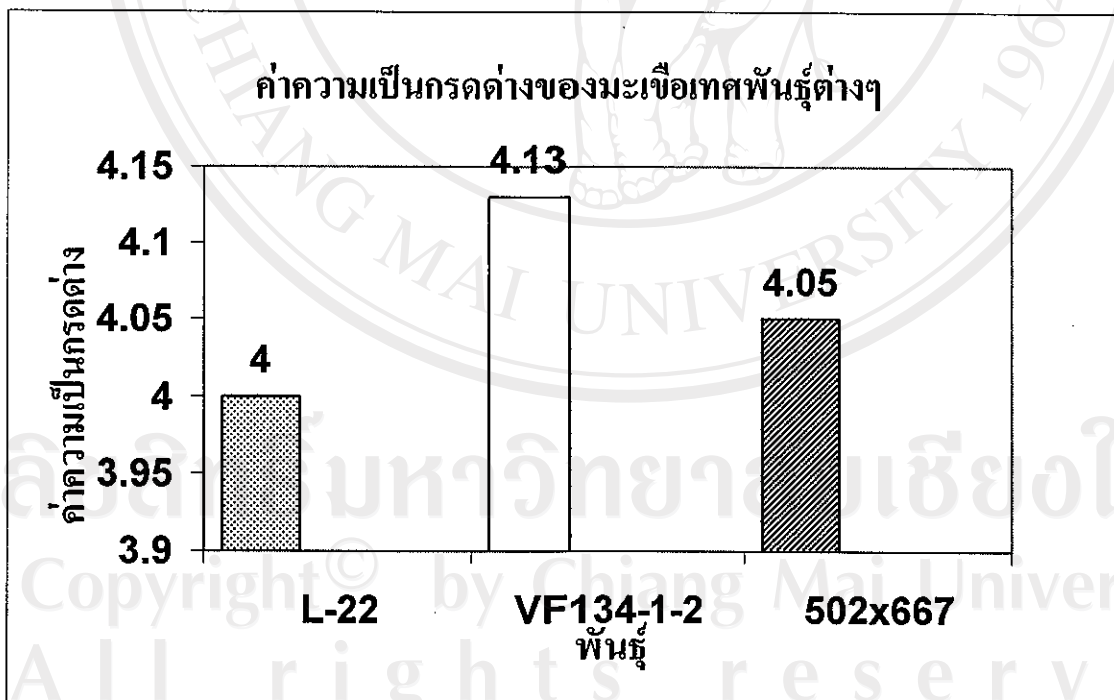
^{1/} ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ระหว่างค่าเฉลี่ยของสายพันธุ์หรือระหว่างค่าเฉลี่ยของอายุผลที่ตามหลังด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ $P < 0.05$



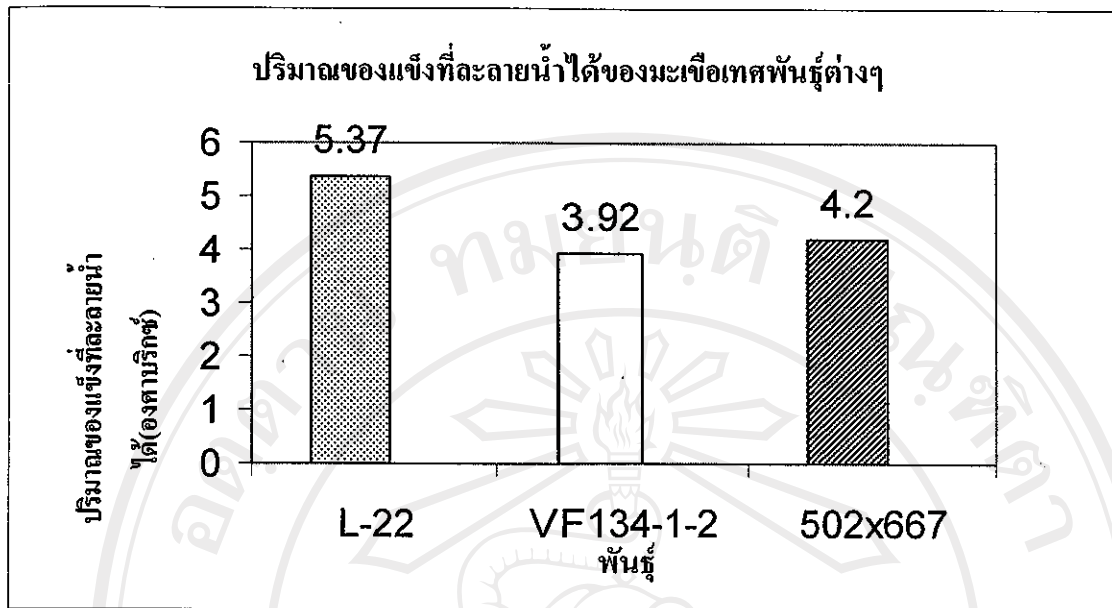
รูป 13 ผลผลิตมะเขือเทศสายพันธุ์ต่าง ๆ



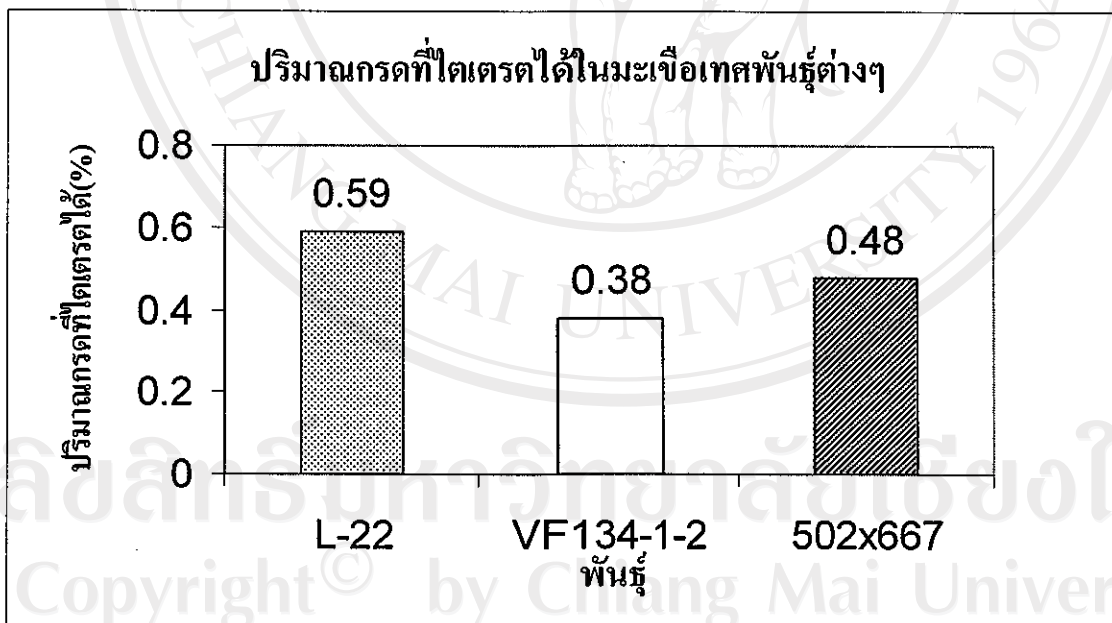
รูป 14 น้ำหนักผลเฉลี่ยของมะเขือเทศสายพันธุ์ต่าง ๆ



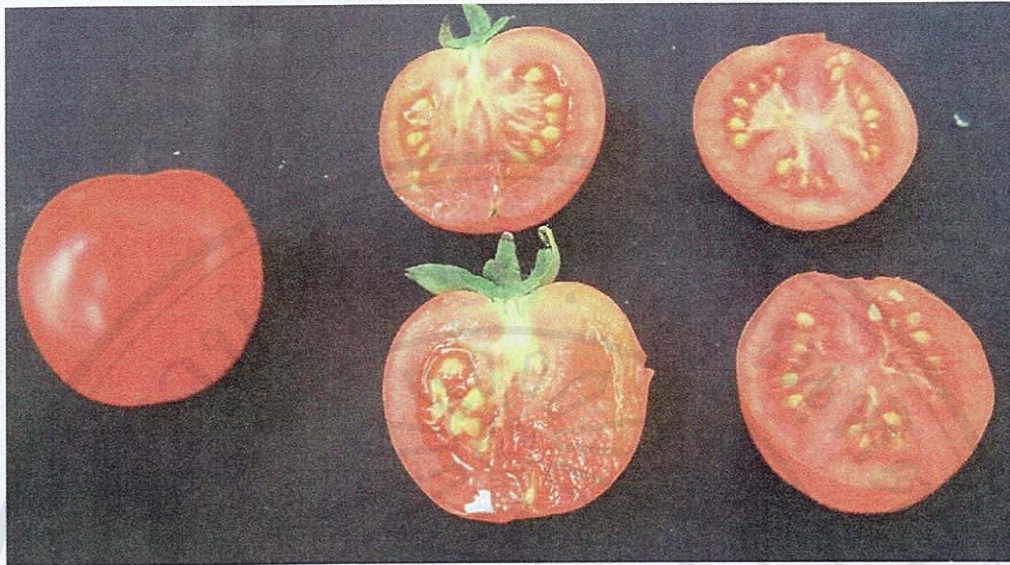
รูป 15 ค่าความเป็นกรดต่างของมะเขือเทศสายพันธุ์ต่าง ๆ



รูป 16 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมะเขือเทศสายพันธุ์ต่างๆ



รูป 17 ปริมาณกรดที่ไทเตรตได้ในมะเขือเทศสายพันธุ์ต่างๆ

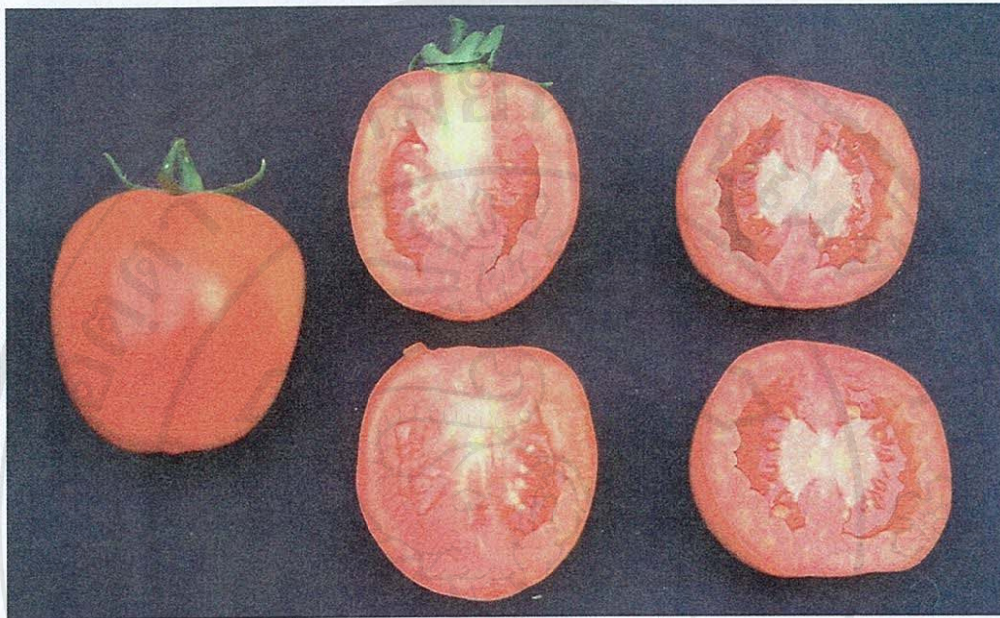


รูป 18 ลักษณะของผลมะเขือเทศพันธุ์ L-22

ลักษณะทางพืชสวนของมะเขือเทศพันธุ์ VF 134 – 1 – 2 (ตาราง 3)

มีลักษณะการเจริญเติบโตแบบเป็นพุ่ม มีขนาดลำต้นใหญ่ มีขนที่ลำต้นปานกลาง ความยาวปล้องยาว ความหนาแน่นของใบมาก มีจำนวนใบใต้ช่อดอกแรกปานกลาง การเรียงตัวของใบค่อนข้างตั้งตรง รูปทรงของใบเป็นแบบที่คล้ายใบมันฝรั่ง มีการหยักของใบปานกลาง ไม่มีแอนโทไซยานินที่เส้นใบ ส่วนลักษณะของช่อดอก ส่วนมากเป็นช่อดอกเดี่ยว กลีบดอกมีสีเหลือง กลีบดอกเปิด ความยาวกลีบดอกประมาณ 3 – 7 มิลลิเมตร ความยาวก้านดอกประมาณ 3 มิลลิเมตร ลักษณะของผล สีภายนอกของผลอ่อนสีเขียวอ่อน ไม่มีสีเขียวที่ไหล่ผล ความเข้มของไหล่เขียวน้อย ขนอ่อนที่ผลเล็กน้อย รูปร่างผลค่อนข้างกลมถึงยาวเล็กน้อย(รูป 19) ขนาดผลใหญ่ ความสม่ำเสมอของขนาดผลปานกลาง ความยาวผลอยู่ระหว่าง 70 มิลลิเมตร และความกว้างผลอยู่ระหว่าง 60 มิลลิเมตร ภายนอกของผลสุกมีสีแดงปนส้ม มีความเข้มของสีผิวปานกลาง รูปร่างของผลในระยะหลังค่อนข้างยาว (รูป 19) ลายเส้นที่ปลายกลีบเลี้ยงมีสีอ่อนมาก หลุดออกจากก้านผลปานกลาง ไหล่ผลตึกลงปานกลาง ก้านผลยาวประมาณ 2.5 เซนติเมตร ความยาวก้านผลจากขั้วผลประมาณ 3 เซนติเมตร ข้อต่อของก้านผลแคบ แผลที่ขั้วผลมีขนาดปานกลาง ขนาดของคอร์กรอบ ๆ ขั้วผลเล็ก ลอกเปลือกง่ายปานกลาง สีผิวของเปลือกสีเหลือง ความหนาของเนื้อประมาณ 10 มิลลิเมตร เนื้อมีสีแดงปนส้ม มีความเข้มของสีปานกลาง ผลตัดตามขวางกลม (รูป 19) แกนภายในผลปานกลาง มีจำนวนช่องภายในผล 5 ช่อง แผลที่เกิดจากเกสรเพศเมียเป็นจุด ก้นผลเว้าเล็กน้อย

(รูป 19) รอยแผลที่กั้นผลปิด ความแน่นเนื้อปานกลาง ส่วนลักษณะของเมล็ดคือเป็นรูปไข่ สีน้ำตาล จำนวนวันออกดอก 50 % 36 วัน ความสม่ำเสมอในการสุกปานกลาง



รูป 19 ผลมะเขือเทศพันธุ์ VF134 - 1 - 2

ลักษณะทางพืชสวนของมะเขือเทศพันธุ์ 502 x 667 (ตาราง 3)

มีลักษณะการเจริญเติบโตแบบเป็นพุ่ม มีขนาดลำต้นใหญ่ มีขนที่ลำต้นปานกลาง ความยาวปล้องยาว ความหนาแน่นของใบมาก มีจำนวนใบได้ช่อดอกแรกปานกลาง การเรียงตัวของใบค่อนข้างตั้งตรง รูปทรงของใบเป็นแบบที่ 2 คล้ายใบมันฝรั่ง มีการหยักของใบปานกลาง ไม่มีแอนโทไซยานินที่เส้นใบ ส่วนลักษณะของช่อดอก ส่วนมากเป็นช่อดอกเดี่ยว กลีบดอกมีสีเหลือง กลีบดอกเปิด ความยาวกลีบดอกประมาณ 5 มิลลิเมตร ความยาวก้านดอกประมาณ 3 มิลลิเมตร ลักษณะของผลสีเขียวของผลอ่อนสีเขียวอ่อน ไม่มีสีเขียวที่ไหล่ผล ความเข้มของไหล่เขียวน้อย ขนอ่อนที่ผลเล็กน้อย รูปร่างผลค่อนข้างกลมถึงยาวเล็กน้อย (รูป 20) ขนาดผลใหญ่ ความสม่ำเสมอของขนาดผลปานกลาง ความยาวผลอยู่ระหว่าง 70 มิลลิเมตร และความกว้างผลอยู่ระหว่าง 60 มิลลิเมตร ภายนอกของผลสุกมีสีแดงปนส้ม มีความเข้มของสีผิวปานกลาง รูปร่างของผลในระยะหลังค่อนข้างยาว (รูป 20) ลายเส้นที่ปลายกลีบเลี้ยงมีสีอ่อนมาก หลุดออกจากก้านผลปานกลาง ไหล่ผลถึงกลางปานกลาง ก้านผลยาวประมาณ 2.5 เซนติเมตร ความยาวก้านผลจากขั้วผลประมาณ 3

เซนติเมตร ข้อต่อของก้านผลแคบ แผลที่ขั้วผลมีขนาดปานกลาง ขนาดของคอร์กรอบ ๆ ขั้วผลเล็ก ดอกเปลือกง่ายปานกลาง สีผิวของเปลือกสีเหลือง ความหนาของเนื้อประมาณ 10 มิลลิเมตร เนื้อมีสีแดงปนส้ม มีความเข้มของสีปานกลาง ผลตัดตามขวางกลม (รูป 20) แกนภายในผลปานกลาง มีจำนวนช่องภายในผล 5 ช่อง แผลที่เกิดจากเกสรเพศเมียเป็นจุด ก้านผลเว้าเล็กน้อย (รูป 20) รอยแผลที่ก้านผลปิด ความแน่นเนื้อปานกลาง ส่วนลักษณะของเมล็ดคือเป็นรูปไข่ สีน้ำตาล จำนวนวันออกดอก 50 % 36 วัน ความสม่ำเสมอในการสุกปานกลาง



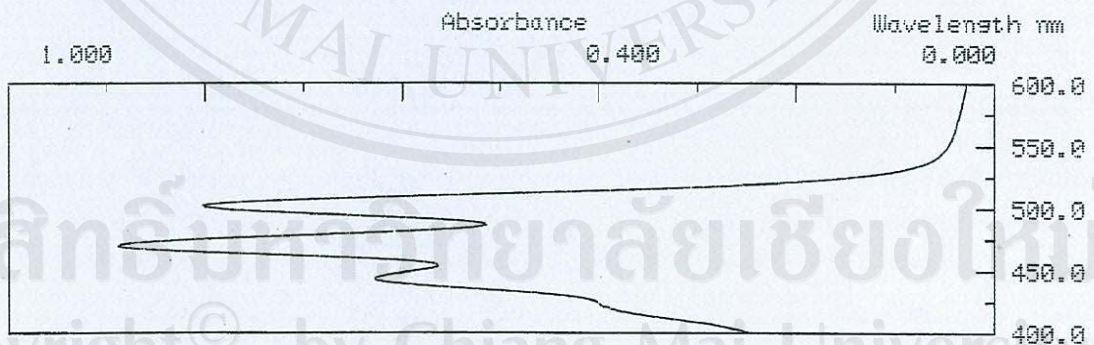
รูป 20 ผลของมะเขือเทศพันธุ์ 502 x 667

การทดลองที่ 2 ระดับไลโคปีนในผลมะเขือเทศที่อายุผลต่าง ๆ

ชั่งไลโคปีนมาตรฐานโอเลโอเรซิน(oleorasin) 6% มา 15 มิลลิกรัม ละลายในเฮกเซน 5 มิลลิลิตรในขวดปรับปริมาตร คำนวณความเข้มข้นได้ 0 (เฮกเซน), 1.8, 4.5, 9, 13.5 และ 18 มิลลิกรัมต่อลิตร(รูป 21) นำสารละลายไลโคปีนมาตรฐานมาวัดค่าการดูดกลืนแสงด้วยเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง (spectrophotometer) (รูป 22)



รูป 21 สารละลายไลโคปีนมาตรฐาน ที่ปรับความเข้มข้น 0 – 18 มิลลิกรัม/ลิตร



รูป 22 สเปกตรัมแสดงค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายไลโคปีนมาตรฐานในช่วง 400 – 600 นาโนเมตร

จากรูป 22 แสดงให้เห็นว่าค่าการดูดกลืนแสงสูงสุด (maximum absorbance) ของสารละลายไลโคปีนมาตรฐานเห็นได้เด่นชัด 3 จุด (peak) คือที่ค่าการดูดกลืนแสงที่ 502, 471 และ 447 นาโนเมตร นำค่าความเข้มข้นของสารละลายไลโคปีนมาตรฐานกับค่าการดูดกลืนแสงที่ค่าการดูดกลืนแสง 471 นาโนเมตร ซึ่งเป็นค่าการดูดกลืนแสงสูงสุดของไลโคปีนมาทำเป็นสมการสหสัมพันธ์ (linear regression) เพื่อนำค่าการดูดกลืนแสงที่ได้มาคำนวณหาปริมาณไลโคปีนจากสารละลายไลโคปีนที่สกัดได้

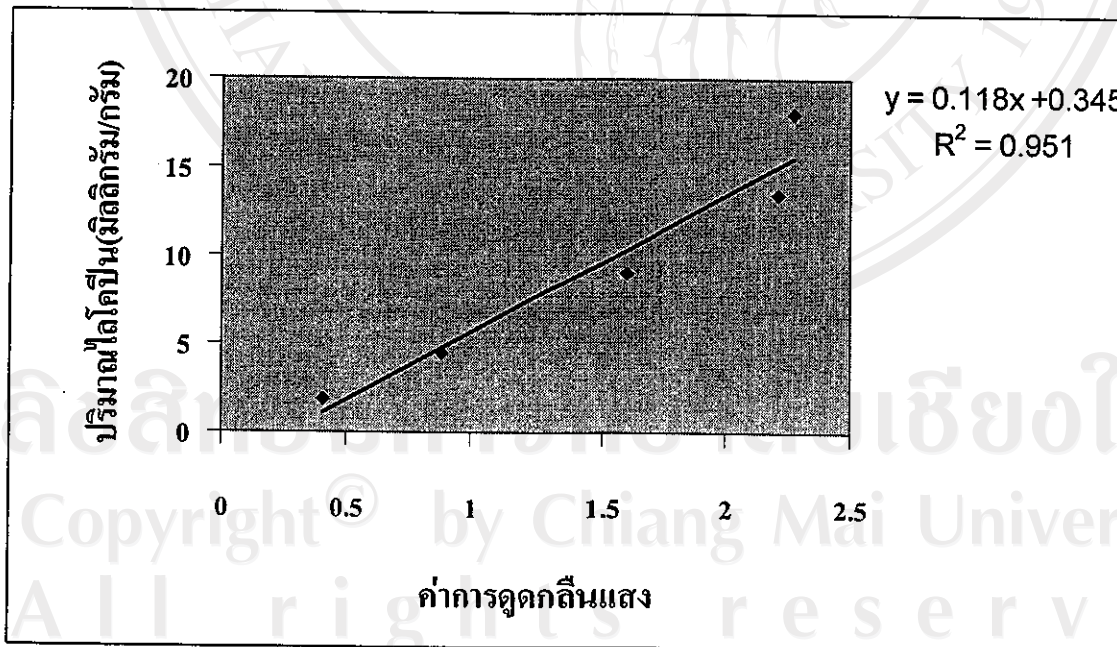
จากสมการ สหสัมพันธ์ จะได้

y = ปริมาณไลโคปีน (มิลลิกรัม/ลิตร)

x = ค่าการดูดกลืนแสงของไลโคปีน

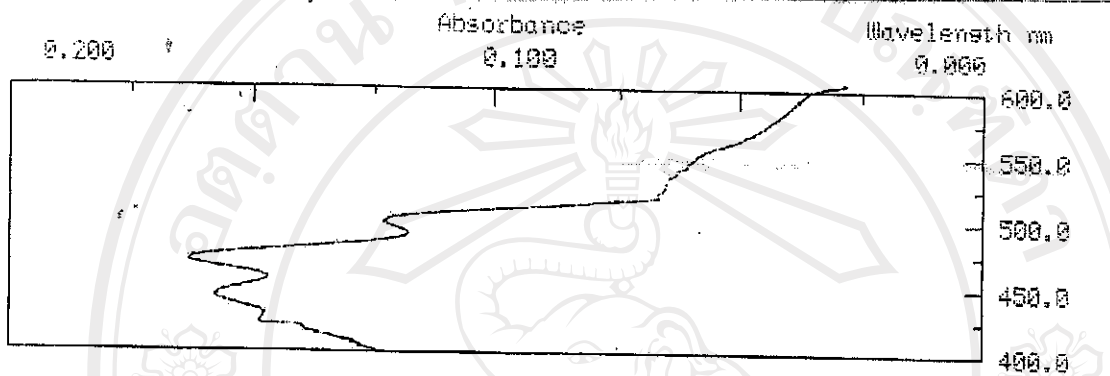
ที่ค่าการดูดกลืนแสง 471 นาโนเมตร(รูป 23)

$$y = 0.118x + 0.345$$

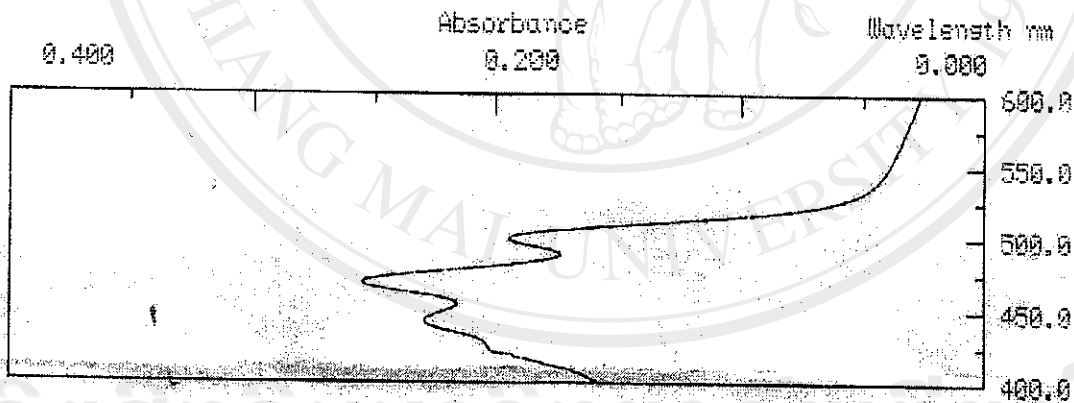


รูป 23 สมการสหสัมพันธ์แสดงความเข้มข้นของไลโคปีนที่ค่าการดูดกลืนแสง 471 นาโนเมตร

ปริมาณไลโคปีน จำนวนได้โดยการนำตัวอย่างไลโคปีนที่สกัดได้มาปรับความเข้มข้นโดยปีเปตสารละลายไลโคปีนมา 0.1 มิลลิลิตร เติมเฮกเซนลงในขวดปรับปริมาตรให้ครบ 10 มิลลิลิตร แล้วนำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงได้เป็นค่าสเปกตรัมของมะเขือเทศพันธุ์ L-22 (รูป 26), VF134-1-2 (รูป 27) และ 502x667 (รูป 28) ดังนี้

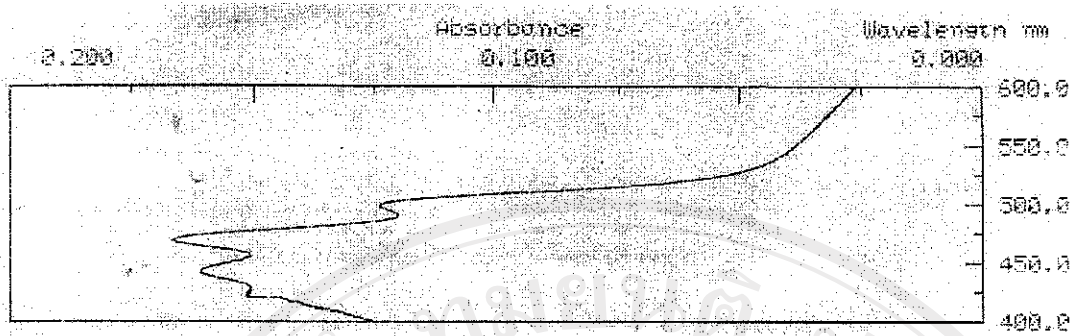


รูป 24 สเปกตรัมแสดงค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายไลโคปีนที่สกัดได้จากมะเขือเทศพันธุ์ L-22



รูปที่ 25 สเปกตรัมแสดงค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายไลโคปีนที่สกัดได้จากมะเขือเทศพันธุ์

VF134-1-2



รูป 26 สเปกตรัมแสดงค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายไลโคปีนที่สกัดได้จากมะเขือเทศพันธุ์ 502 x 667

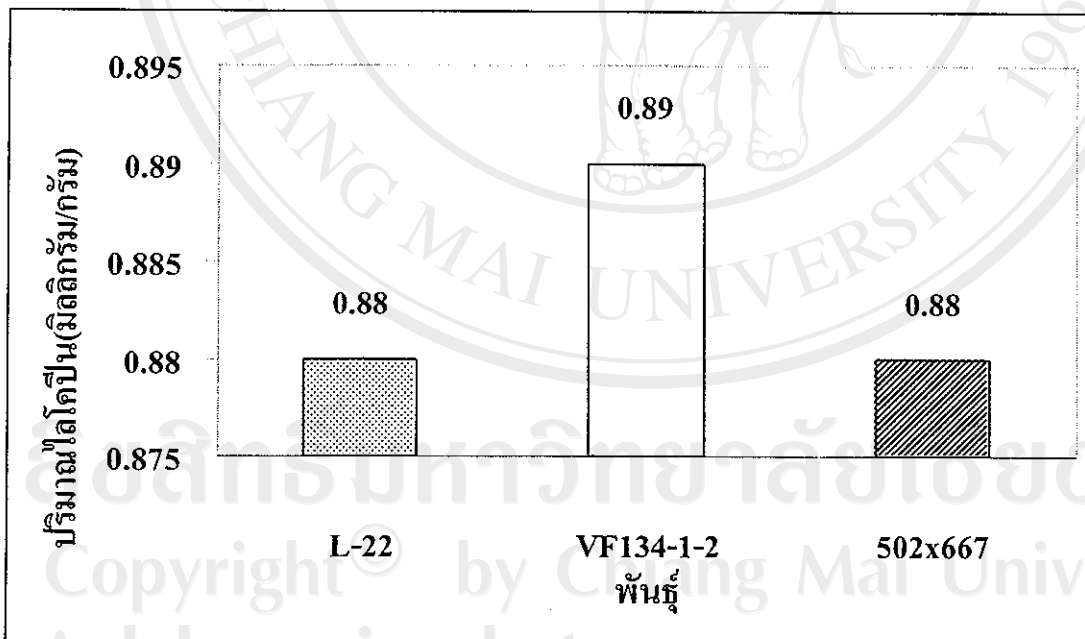
เห็นได้ว่ามะเขือเทศทั้ง 3 พันธุ์มีลักษณะของค่าการดูดกลืนแสงสูงสุดของสารสกัดของมะเขือเทศคล้ายคลึงกับสารละลายไลโคปีนมาตรฐาน คือมี 3 (peak) ที่เด่นชัดคือ ที่ค่าการดูดกลืนแสงที่ 502, 471 และ 447 นาโนเมตร จึงสามารถสรุปได้ว่า สารที่สกัดได้คือไลโคปีน

จากนั้นแทนค่าการดูดกลืนแสงที่วัดได้จากเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงเป็นค่า x ลงในสมการ จะได้ค่า y เป็นปริมาณไลโคปีนของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ (ตาราง 5) โดยใช้ค่า peak ที่ 471 นาโนเมตรซึ่งเป็นค่า peak สูงสุดแทนปริมาณไลโคปีนที่ได้จากมะเขือเทศ ส่วน peak ที่ 502 และ 447 นาโนเมตร เป็น peak ยืนยันว่าสารที่สกัดได้เป็นไลโคปีน โดยที่อายุผล 45 วันพันธุ์ L-22, VF134-1-2 และ 502x667 มีปริมาณ ไลโคปีน 0.88 มิลลิกรัมต่อกรัม ที่อายุผล 55 วันพันธุ์ต่าง ๆ ปริมาณไลโคปีนอยู่ระหว่าง 0.89 – 0.94 มิลลิกรัมต่อกรัม ค่าเฉลี่ยคือ 0.89 มิลลิกรัมต่อกรัม และอายุ 65 วันพันธุ์ต่าง ๆ มีปริมาณไลโคปีน 0.88 – 0.89 มิลลิกรัมต่อกรัม ค่าเฉลี่ยคือ 0.88 มิลลิกรัมต่อกรัม ซึ่งที่อายุ 55 วันให้ปริมาณไลโคปีนสูงสุดแตกต่างกับอายุ 45 วันและ 65 วัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 9 และรูป 29)

ตาราง 9 ปริมาณไลโคปีนในสารสกัดที่ค่าการดูดกลืนแสง 471 นาโนเมตรของมะเขือเทศ 3 สายพันธุ์ ที่อายุผลต่างกัน 3 ระดับ

สายพันธุ์	อายุผล (วัน)			ค่าเฉลี่ย (สายพันธุ์) ¹
	45	55	65	
1. L-22	0.88	0.94	0.88	0.90
2. VF134-1-2	0.88	0.89	0.89	0.89
3. 502 x 667	0.88	0.90	0.89	0.89
ค่าเฉลี่ย (อายุผล) ¹	0.88 b	0.89 a	0.88 b	
LSD.05(อายุผล) =	0.01			

¹ ปริมาณไลโคปีนในสารสกัดที่ค่าการดูดกลืนแสงระหว่างค่าเฉลี่ยของสายพันธุ์หรือระหว่างค่าเฉลี่ยของอายุผลที่ตามหลังด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ $P < .05$



รูป 29 ปริมาณไลโคปีนในสารสกัดของมะเขือเทศสายพันธุ์ต่าง ๆ